

DIGITALIZACIÓ DE UN JUEGO: “PAPEL Y BOLI”

Alumno: Pau Leyva García

Mención: Tecnologías de la Información

Tutor: Miguel Hernández Cabronero

Curso: 24-25



Índice

PAPEL Y BOLI



- I. Introducción
- II. Objetivos
- III. Estado del arte
- IV. Metodología
- V. Resultados
- VI. Conclusiones

I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

I. Introducció

I.I. Contexto y motivación

I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

I. Introducció

I.I. Contexto y motivación

Contexto y motivación

¿QUÉ ES "PAPEL Y BOLI"?

- Juego por equipos
- Adivinar palabras escritas por los jugadores
- Requiere materiales físicos

¿POR QUÉ DIGITALIZARLO?

- Preparación manual lenta y poco práctica
- No siempre hay materiales disponibles
- Una web lo hace más cómodo y accesible



I. Introducció

II. Objectius

III. Estado del arte

IV. Metodologia

V. Resultados

VI. Conclusiones

II. Objectius

II.I. Objectiu general

II.II. Objectius formatius

I. Introducció

II. Objectius

III. Estado del arte

IV. Metodologia

V. Resultados

VI. Conclusiones

II. Objectius

II.I. Objectiu general

II.II. Objectius formatius

Objetivo general y objetivos formativos

OBJETIVO GENERAL

- Recrear el juego físico de forma digital
- Usar un solo dispositivo, sin materiales
- Interfaz intuitiva y accesible desde el navegador
- Backend con base de datos funcional
- Juego fluido: rondas, turnos y puntuación
- Despliegue online probado



I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

II. Objectivos

II.I. Objetivo general

II.II. Objectivos formativos

Objetivo general y objetivos formativos

OBJETIVOS FORMATIVOS

- Aplicar conocimientos adquiridos durante el grado
- Gestionar el ciclo completo de desarrollo
- Usar herramientas profesionales reales
- Integrar correctamente frontend y backend
- Representar la arquitectura técnica con diagramas
- Tomar decisiones técnicas con autonomía y criterio



I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

III. Estado del arte

Digitalización de juegos tradicionales

- Juegos como **Monopoly** ya tienen versiones digitales exitosas
- **"Papel y Boli"** no contaba con ninguna versión digital
- **Oportunidad** real de digitalización



Enfoque tecnológico y pruebas

FRONTEND

Opciones evaluadas:

- React
- Angular

Selección final:

- **Vue.js**

BACKEND

Opciones evaluadas:

- Django
- Spring Boot

Selección final:

- **Node.js + Express**

BASE DE DATOS

Opciones evaluadas:

- PostgreSQL

Selección final:

- **SQLite**

FRONTEND UNIT TESTS

Jest + Vue Test
Utils

BACKEND UNIT TESTS

Jest + Supertest

INTEGRATION TESTS

Jest + Axios

Despliegue



PLATAFORMAS EXTERNAS

- Vercel
- Netlify
- Railway
- Render



DESPLIEGUE AUTOGESTIONADO

- Ubuntu
- NGINX
- PM2
- Port forwarding

I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

IV. Metodología

IV.I. Metodología y planificación

IV.II. Fases de la metodología

I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

IV. Metodología

IV.I. Metodología y planificación

IV.II. Fases de la metodología

Metodología y planificación

Main Stage	Start Date	End Date
T1 – UI/UX Design	March 3	March 23
T2 – Development Environment Setup	March 24	March 30
T3 – Frontend Development	April 1	April 6
T4 – Backend Development	April 7	April 20
T5 – Integration and Game Logic	April 21	May 18
T6 – Testing and Debugging	April 19	June 1
T7 – Deployment	June 2	June 8
T8 – Documentation	June 9	June 22

- Análisis de requisitos
- Diseño (T1)
- Implementación (T2-T3-T4)
- Integración (T5)
- Pruebas (T6)
- Despliegue y mantenimiento (T7)

Metodología y planificación

1

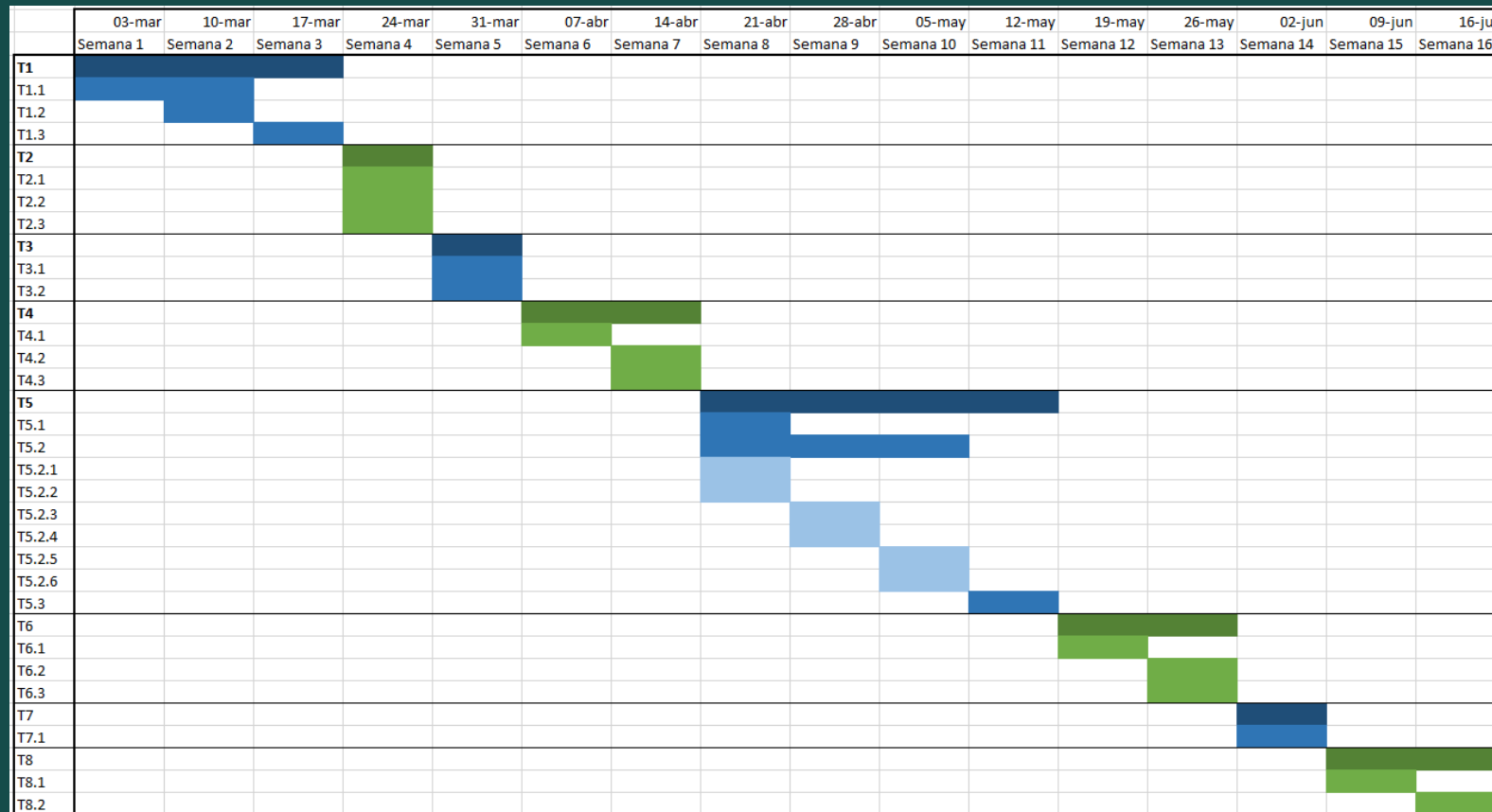
2

3

4

5

6



- Análisis de requisitos
- Diseño (T1)
- Implementación (T2-T3-T4)
- Integración (T5)
- Pruebas (T6)
- Despliegue y mantenimiento (T7)

I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

IV. Metodología

IV.I. Metodología y planificación

IV.II. Fases de la metodología

I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

IV.II. Fases de la metodología

IV.II.I. Análisis de requisitos

Análisis de requisitos

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

- Formato físico lento de iniciar y poco práctico



REQUISITOS DEFINIDOS

- Funciones clave y requisitos (**casos de uso**)



DISEÑO INICIAL

- Bocetos para validar ideas



I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

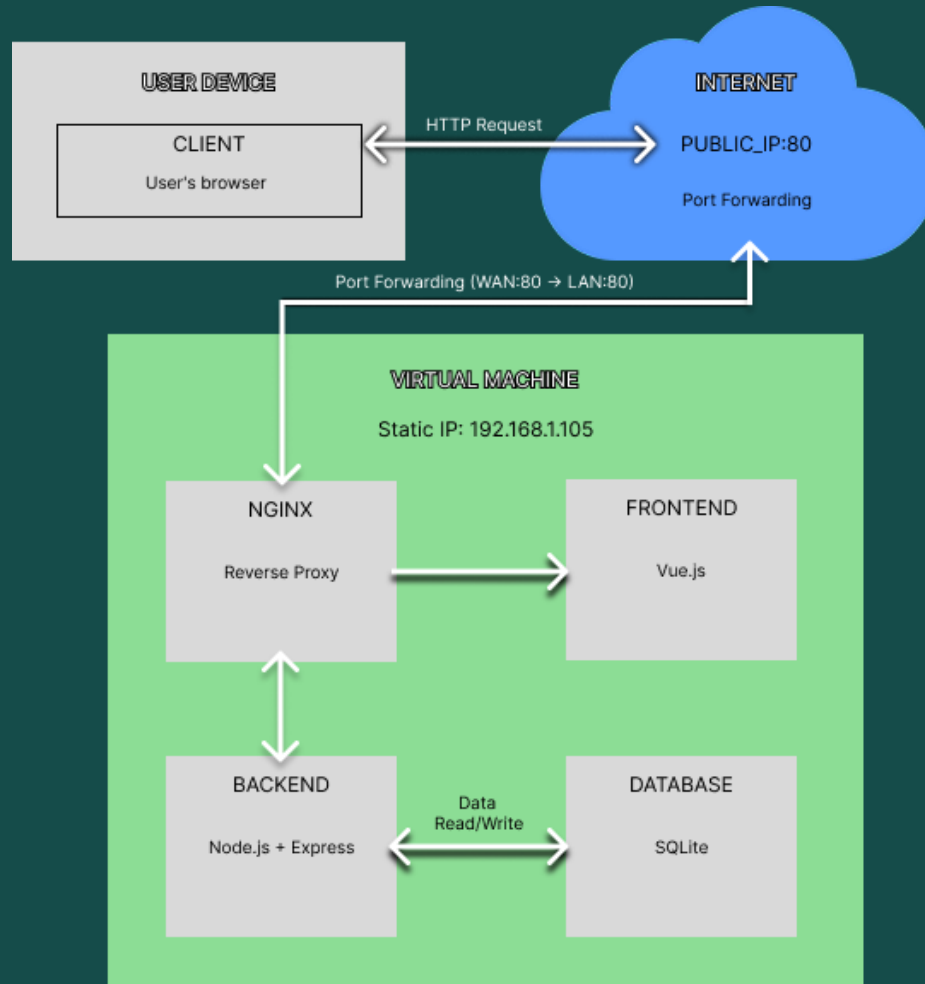
IV.II. Fases de la metodología

IV.II.II. Diseño

IV.II.II.I. Arquitectura del sistema y despliegue

IV.II.II.II. Diseño de la interfaz y prototipado (T1)

Arquitectura del sistema y despliegue



Esquema de arquitectura del sistema y flujo de despliegue en producción



Despliegue en **máquina virtual Ubuntu**



Acceso desde navegador a través de **IP pública y puerto 80**

I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

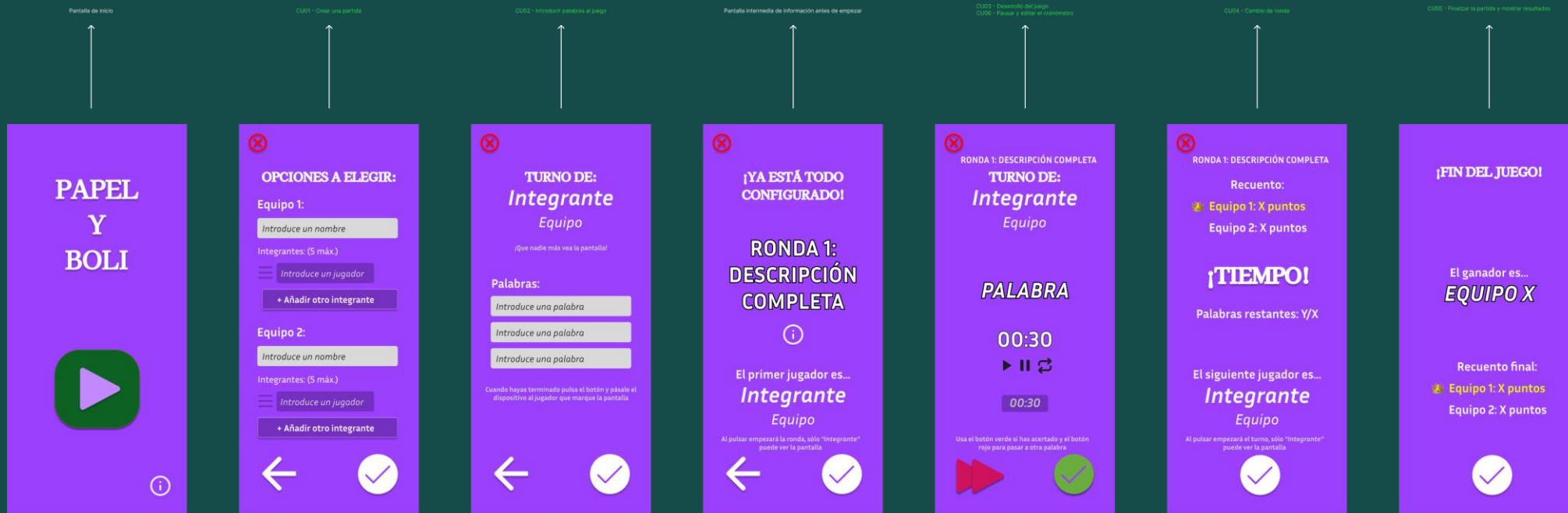
IV.II. Fases de la metodología

IV.II.II. Diseño

IV.II.I.I. Arquitectura del sistema y despliegue

IV.II.I.II. Diseño de la interfaz y prototipado (T1)

Diseño de la interfaz y prototipado



- Interfaz pensada para **móviles**
- Diseño realizado en **Figma**
- Prototipado interactivo para simular el flujo entre pantallas



I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

IV.II. Fases de la metodología

IV.II.III. Implementación

IV.II.III.I. Implementación del entorno (T2)

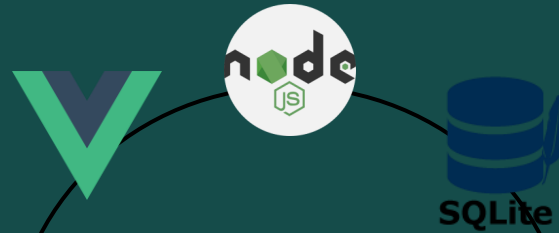
IV.II.III.II. Desarrollo del frontend (T3)

IV.II.III.III. Desarrollo del backend (T4)

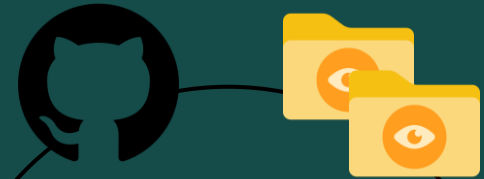
Implementación del entorno



Entorno
montado en
VSCode



Node, Vue y
SQLite
instalados



Repo GitHub y
estructura base
creada

I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

IV.II. Fases de la metodología

IV.II.III. Implementación

IV.II.III.I. Implementación del entorno (T2)

IV.II.III.II. Desarrollo del frontend (T3)

IV.II.III.III. Desarrollo del backend (T4)

Desarrollo del frontend

ESTRUCTURA INICIAL

- Proyecto con Vue.js
- Carpetas organizadas
- Base sólida



CREACIÓN DE VISTAS

- Inicio
- Configuración
- Palabras
- PreJuego
- Partida
- Cambio de turno
- Cambio de ronda
- Resultados

NAVEGACIÓN

- Vue Router
- Flujo entre pantallas



BASE FUNCIONAL

- Programación inicial
- Preparación para lógica/diseño



I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

VII. Demo

IV.II. Fases de la metodología

IV.II.III. Implementación

IV.II.III.I. Implementación del entorno (T2)

IV.II.III.II. Desarrollo del frontend (T3)

IV.II.III.III. Desarrollo del backend (T4)

Desarrollo del backend



Configuración
de Express.js



SQLite

Comparativa
inicial con
PostgreSQL



Peticiones GET
y POST con
Thunder Client

I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

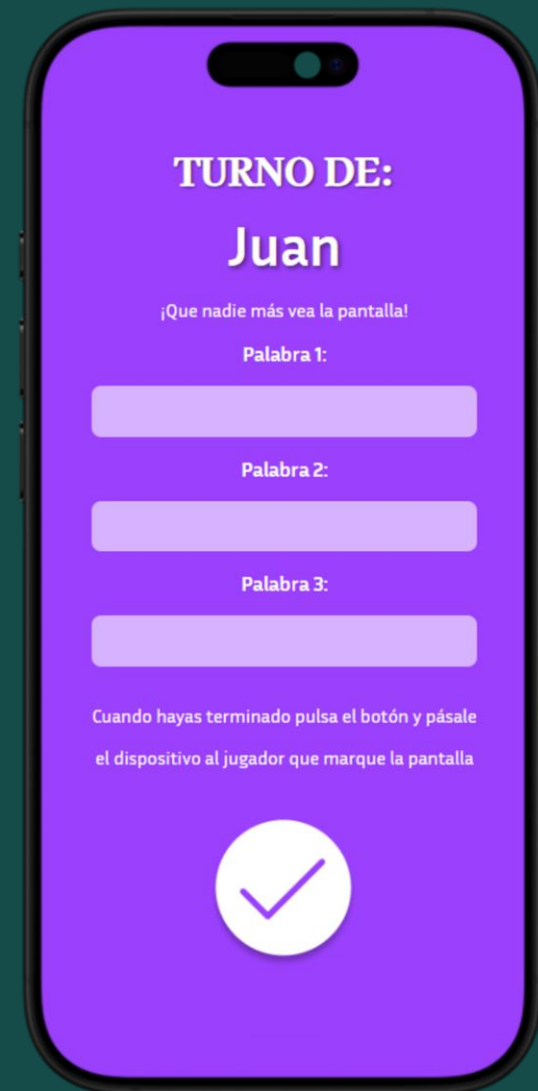
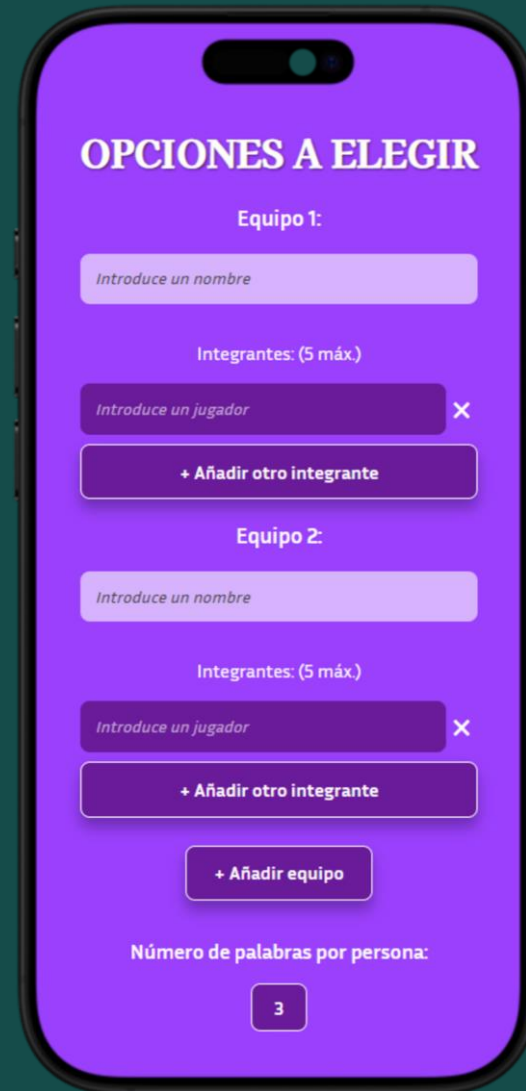
V. Resultados

VI. Conclusiones

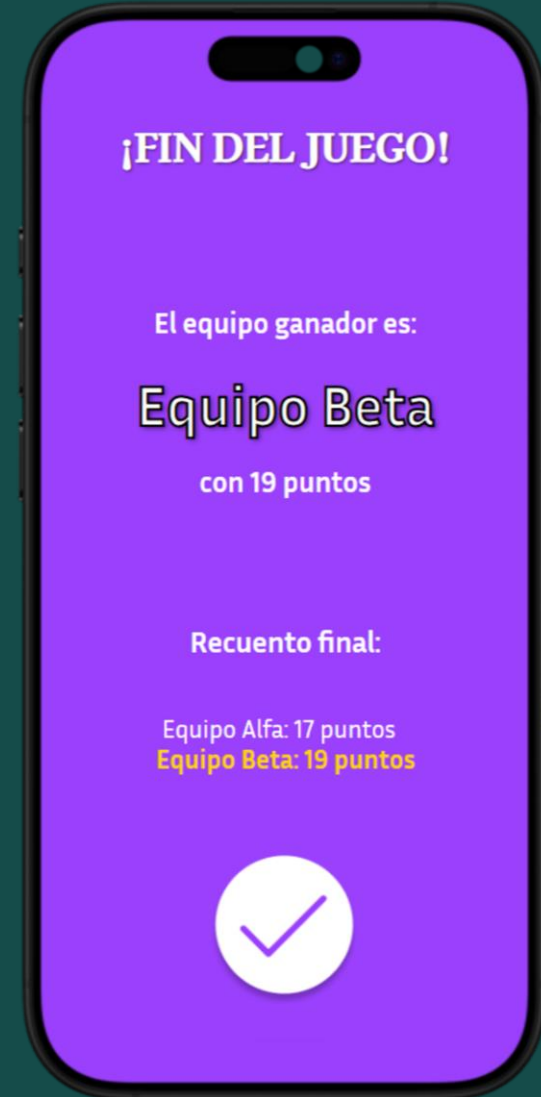
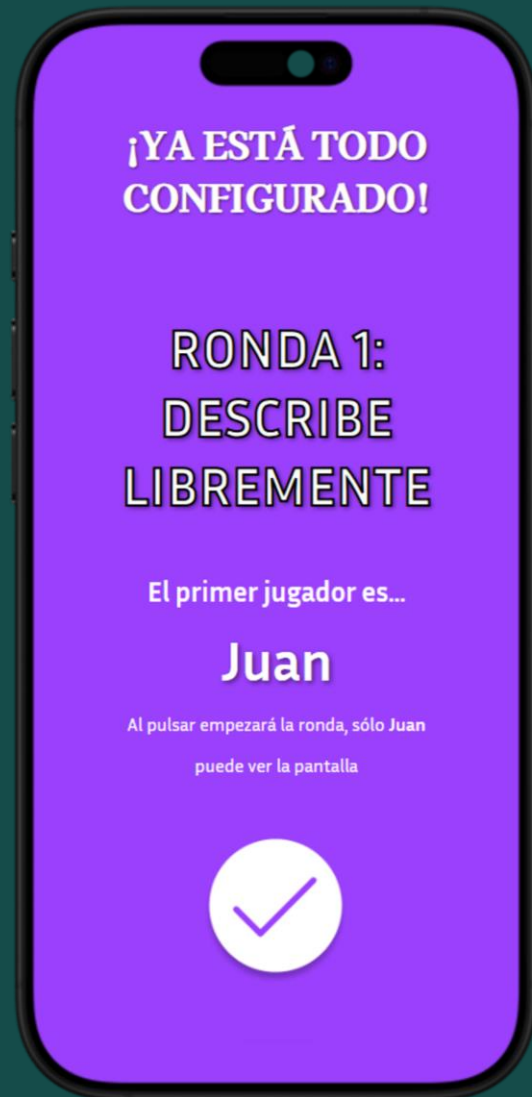
IV.II. Fases de la metodología

IV.II.III. Integración (T5)

Vistas principales



Vistas principales



I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

IV.II. Fases de la metodología

IV.II.IV. Pruebas (T6)

Pruebas

PRUEBAS UNITARIAS (FRONTEND)

Herramientas:

- Jest
- Vue Test Utils

Resultados:

- **+60** tests creados
- **8** vistas + **1** componente

PRUEBAS UNITARIAS (BACKEND)

Herramientas:

- Jest
- Supertest

Resultados:

- **52** tests
- **Todos** los endpoints probados

PRUEBAS DE INTEGRACIÓN

Herramientas:

- Jest
- Axios

Resultados:

- Integración exitosa
- Flujo de Datos Validado

Resultados de Cobertura del Backend

All files

98.88% Statements 355/359 **98.73%** Branches 78/79 **100%** Functions 0/0 **98.88%** Lines 355/359

Press *n* or *j* to go to the next uncovered block, *b*, *p* or *k* for the previous block.

Filter:

File ▲		Statements ▾		Branches ▾		Functions ▾		Lines ▾	
server.js	<div><div></div></div>	98.88%	355/359	98.73%	78/79	100%	0/0	98.88%	355/359

```

355 1x if (require.main === module){
356     app.listen(PORT, () => {
357         console.log(`Servidor escuchando en http://localhost:${PORT}`);
358     });
359 }
```

I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

IV.II. Fases de la metodología

IV.II.V. Despliegue (T7)

Despliegue



- MV Ubuntu Server
- IP Estática y Red
- Instalación de Herramientas



- Clonación de Código (GitHub)
- Instalación Dependencias
- Compilación



- NGINX: Frontend & Proxy Inverso
- PM2: Gestión Backend
- Firewall (UFW)



- Redirección de Puertos
- Validación Remota

I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

V. Resultados

V.I. Entregables y implementación funcional

V.I. Demo

I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

V. Resultados

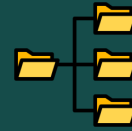
V.I. Entregables y implementación funcional

V.I. Demo

Resultados



Aplicación web funcional desplegada y accesible por URL pública



Frontend (MVVM) con Vue.js y backend (MVC) con Express + SQLite



Repositorio en GitHub con control de versiones



Scripts de configuración: NGINX (proxy + frontend) y PM2 (backend)

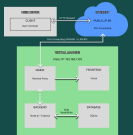


Diagrama de arquitectura y despliegue explicando **flujo cliente-servidor**



Fase de **pruebas** completa



Prototipo y diseño UI/UX en Figma

I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

V. Resultados

V.I. Entregables y implementación funcional

V.I. Demo

<http://83.41.182.152/>

PAPEL Y BOLI



I. Introducció

II. Objectivos

III. Estado del arte

IV. Metodología

V. Resultados

VI. Conclusiones

VI. Conclusiones

Conclusiones



Objetivos alcanzados



Despliegue real



Desarrollo completo



Organización efectiva



Diseño centrado en el usuario



Escalabilidad futura



Aprendizaje profundo



Impacto real

Gracias por vuestra atención

¿Alguna pregunta o comentario?